

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07060093  
PUBLICATION DATE : 07-03-95

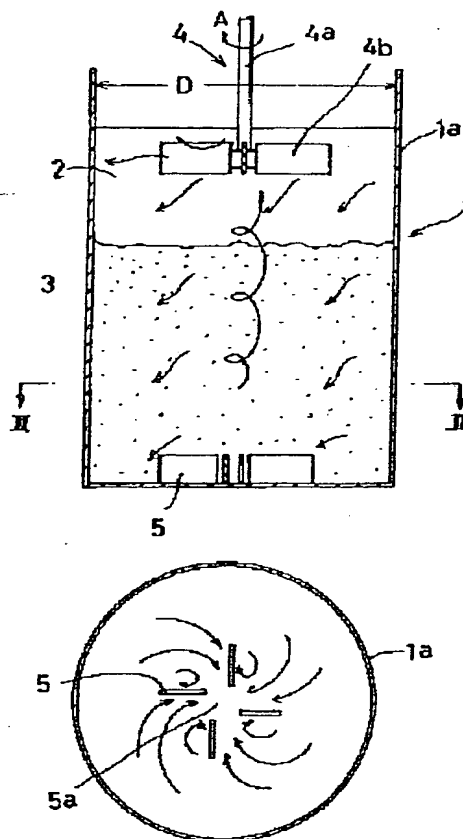
APPLICATION DATE : 31-08-93  
APPLICATION NUMBER : 05239182

APPLICANT : SATAKE KAGAKU KIKAI KOGYO KK;

INVENTOR : NISHIOKA SHIGERU;

INT.CL. : B01F 7/16 B01F 3/10

TITLE : STIRRING DEVICE



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To obtain a stirring device capable of uniformly and easily stirring a slurry and a liquid by reduced energy consumption by providing the device with a stirring means having blade plates forming discharge streams to the upper layer part of the liquid in a stirring tank wherein a slurry is present in a mixed state in a horizontal direction.

**CONSTITUTION:** A stirring tank 1 is composed of a bottomed cylindrical container 1a and a liquid 2 and a slurry 3 are present in the container 1a in a mixed state and the slurry 3 high in specific gravity is settled to the lower part of the container 1a. A stirring means 4 consists of blade plates 4b radially fixed to the lower end of a rotary shaft 4a and is rotated by a motor. When the rotary shaft 4a is rotated in the direction shown by an arrow A, the upper liquid 2 in the container 1a is pushed out outwardly and also pushed out in an obliquely downward direction to be struck against the surface of the settled slurry to rise in a whirled state. When the specific gravity of the slurry 3 is high, the baffles 5 formed to the bottom part of the container 1a are displaced in the same direction as the rotary direction of the blade plates 4b and have a gap 5a and, therefore, the mixture of the slurry 3 and the liquid 2 coming into contact with the baffles 5 rises as a whirled stream.

**COPYRIGHT:** (C)1995,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-60093

(43) 公開日 平成7年(1995)3月7日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 F 7/16	F	7224-4G		
	L	7224-4G		
3/10				

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-239182

(22) 出願日 平成5年(1993)8月31日

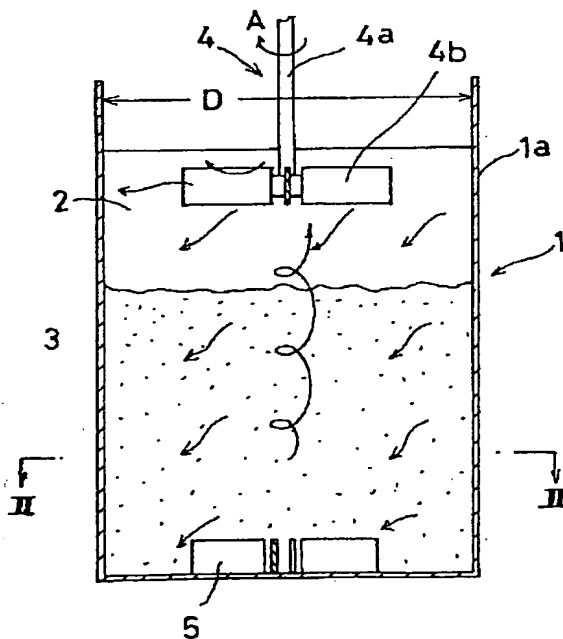
(71) 出願人 000171919  
佐竹化学機械工業株式会社  
大阪府守口市東光町2丁目32番地  
(72) 発明者 西岡 茂  
東京都文京区千石4-4-8  
(74) 代理人 弁理士 小山 輝晃

(54) 【発明の名称】 攪拌装置

(57) 【要約】

【目的】 消費エネルギーが少なく、比重の大きいスラリーが混在する場合にも均一に、且つ容易に攪拌する。

【構成】 容器1a内に液体2とスラリー3とが混在する攪拌槽1において、該攪拌槽1の液体2の上層部に水平方向に吐出流を形成する翼板4bを有する攪拌手段4を設ける。



(2)

特開平7-60093

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器内に液体とスラリーとが混在する攪拌槽において、該攪拌槽の液体の上層部に水平方向に吐出流を形成する翼板を有する攪拌手段を設けたことを特徴とする攪拌装置。

【請求項2】 前記攪拌槽の底部に、中心部において互に隔離した複数のバッフルを放射状に立設したことを特徴とする請求項1に記載の攪拌装置。

【請求項3】 前記バッフルは直線状或いは湾曲状の帯状板により形成されたことを特徴とする請求項2に記載の攪拌装置。

【請求項4】 前記攪拌手段は、回転軸の下端に固定した円板と該円板の下面に突設した翼板とからなることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の攪拌装置。

【請求項5】 前記円板の周縁部に、円筒を上方に立設したことを特徴とする請求項4に記載の攪拌装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液体とスラリーとが混在した液体、特に比重の大きなスラリーが混在する液体を攪拌するのに好適な攪拌装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来は図8に示すように、容器aの下方部に斜傾した攪拌翼bを有する攪拌軸cを設けると共に、該容器aの側壁にバッフルdを設けたものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記従来のものは、始動時に多大の回転エネルギーを要すると共に、混在するスラリーの比重が大きい場合、又は該スラリーの量が多い場合に翼板がスラリーに埋れて始動が不可能な場合や攪拌翼部のみのスラリーが攪拌翼板と共に廻りして全体が均一に攪拌されない問題点を有していた。

【0004】本発明は上記の問題点を解消し、消費エネルギーが少なく、比重の大きいスラリーが混在する場合にも均一に、且つ容易に攪拌できる攪拌装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため本発明は容器内に液体とスラリーとが混在する攪拌槽において該攪拌槽の液体の上層部に水平方向に吐出流を形成する翼板を有する攪拌手段を設けたことを特徴とする。

【0006】

【作用】翼板の回転により液体の上層部は外方に押し出され攪拌槽内を流下して沈殿したスラリー層に当り交転して上昇する。

【0007】このいわゆる龍巻流によって上部のスラリーが攪拌されると共に順次攪拌流が下方に移行して底部のスラリーを上昇させ全体が均一に攪拌される。更に底

2

部のバッフルに当接した液流は渦巻き状に旋回して上昇流となるため攪拌が一層効率よく行われる。

【0008】

【実施例】以下本発明の第1実施例を図1乃至図3により説明する。

【0009】1は攪拌槽を示し、該攪拌槽1は有底円筒の容器1aからなり、該容器1a内には液体2とスラリー3とが混在しており、比重の大きいスラリー3は下方に沈殿している。

【0010】4は攪拌手段を示し、該攪拌手段4は回転軸4aの下端に半径方向に放射状に固定した翼板4bからなり、図示していないモータにより回転する。

【0011】5はバッフルを示し、該バッフルは直線状の帯状板からなり前記容器1aの底部に放射状に固定されると共にこれらバッフルの交差部に相当する該底部の中心部は互に間隙5aを有する。

【0012】次に上記実施例の作動を説明する。

【0013】回転軸4aが矢印A方向に回転すると、容器1a内の上方の液体2は翼板4bにより外方へ押し出されると共に斜め下方にも押し出されて沈殿したスラリー3の表層に当り龍巻き状になって上昇する。

【0014】従って沈殿しているスラリー3が順次上方に浮上して攪拌される。

【0015】一方スラリー3の比重が大きい場合には底部に設けたバッフル5が翼板4bの回転方向と同方向に偏位し且つ間隙5aを有しているため、バッフル5に当接したスラリー3と液体2との混合物が矢印の如く各セクションで渦巻き流となり上昇する。

【0016】かくて比較的比重の大きいスラリー3と液体2との攪拌に対して大動力を要することなく均一な攪拌が行われる。

【0017】又本実施例Bと従来例Cとの攪拌槽1内の比較濃度グラフ(図3)によれば、本実施例は攪拌槽1の深さ300mm、400mm、500mmの各位置において均一な濃度に攪拌されていることが判明した。

【0018】図4は第2実施例を示し、該第2実施例においては前記バッフル5は湾曲状の帯状板に形成されて前記容器1aの底部に放射状に固定したものであり、前記第1実施例のバッフル5に比して更に渦の発生が多くなり攪拌が一層効率よく行われるという効果がある。

【0019】又図5は第3実施例を示し、該第3実施例においては前記攪拌手段4が回転軸4aの下端に固定の円板4cと該円板4cの下面に放射状に固定の翼板4bとからなり、図6の如く静止状態で水平であった液面Aが回転軸4aの回転により遠心力が発生し下方に凸の放物線状の液面Bとなることにより翼板4bの上部の根部付近が大気中に出ることにより該付近の液面下へ空気が吸い込まれて液体中に気泡が混入して攪拌効果が低下するおそれがあり、前記円板4cによりこの気泡の混入を防止して攪拌効率を更に向上する効果がある。

(3)

特開平7-60093

3

4

【0020】更に図7は第4実施例を示し、該第4実施例においては前記円板4cの周縁部に円筒4dを上方へ立設しており、更に液体中への気泡の混入を防止する効果がとなり、攪拌効率が飛躍的に上昇する。

【0021】

【発明の効果】上記のように本発明によれば、容器内に液体とスラリーとが混在する攪拌槽において、該攪拌槽の液体の上層部に水平方向に吐出流を形成する翼板を有する攪拌手段を設けたので、消費エネルギーが少なく、比重の大きいスラリーが混在する場合にも均一に、且つ容易に攪拌することができる効果を有する。

【0022】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の縦断面図である。

【図2】図1のII-II線截平面図である。

【図3】本発明の実施例と従来例との濃度を示すグラフである。

【図4】本発明の第2実施例のバツフルの個所の平面図である。

【図5】本発明の第3実施例の攪拌手段の個所の平面図である。

【図6】容器内の液体の液面の攪拌により変化する状態を示す説明図である。

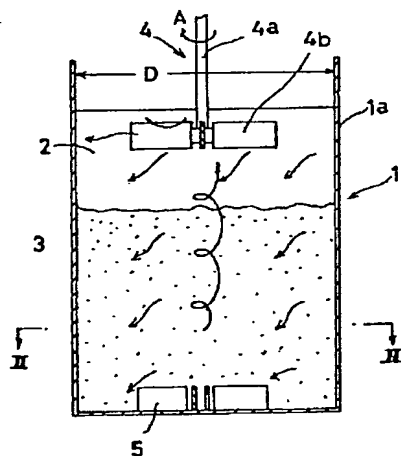
【図7】本発明の第4実施例の攪拌手段の個所の断面正面図である。

【図8】従来例の縦断面図である

【符号の説明】

- |    |      |
|----|------|
| 1  | 攪拌槽  |
| 1a | 容器   |
| 2  | 液体   |
| 3  | スラリー |
| 4  | 攪拌手段 |
| 4a | 回転軸  |
| 4b | 翼板   |
| 4c | 円板   |
| 4d | 円筒   |
| 5  | バツフル |

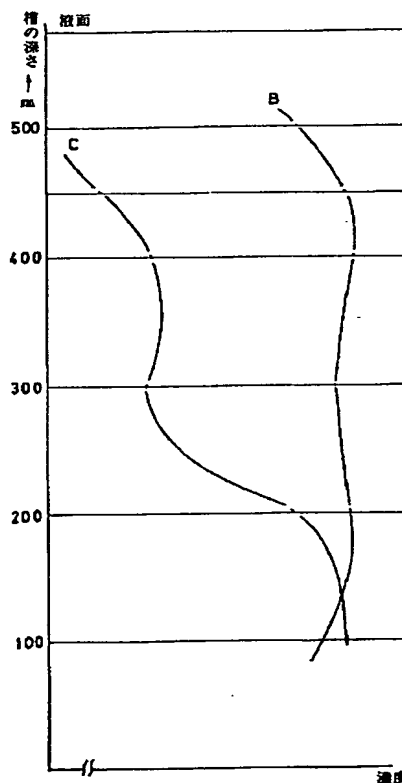
【図1】



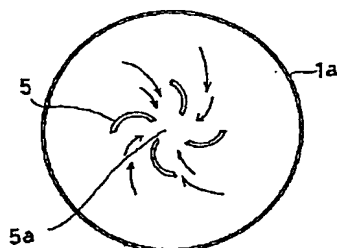
【図2】



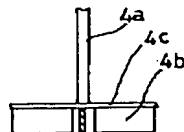
【図3】



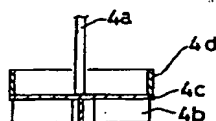
【図4】



【図5】



【図6】



特開平7-60093

(4)

【図8】

